

ADAMS & WILKS

ATTORNEYS AND COUNSELORS AT LAW

50 BROADWAY

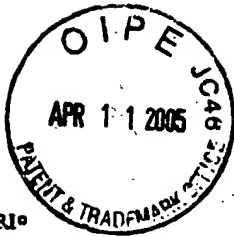
31st FLOOR

NEW YORK, NEW YORK 10004

BRUCE L. ADAMS
VAN C. WILKS

JOHN R. BENEFIEL
PAUL R. HOFFMAN
TAKESHI NISHIDA
FRANCO S. DE LIQUORI

*NOT ADMITTED IN NEW YORK
*REGISTERED PATENT AGENT



RIGGS T. STEWART
(1924-1993)

TELEPHONE
(212) 809-3700

FACSIMILE
(212) 809-3704

APRIL 8, 2005

COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, DC 20231

Re: Patent Application of Akira YONEZAWA
Serial No. 09/978,258 Filing Date: October 15, 2001
Examiner: Keit Tuan Nguyen Group Art Unit: 2881
Docket No. S004-4416

S I R:

The above-identified application was filed claiming the right of priority based on the following foreign application(s).

- | | | |
|---|-------|------------------|
| 1. Japanese Patent Appln. No. 2000-321321 | filed | October 20, 2000 |
| 2. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 3. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 4. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 5. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 6. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 7. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 8. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 9. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 10. Japanese Patent Appln. No. | filed | |
| 11. Japanese Patent Appln. No. | filed | |

Certified copy(s) are annexed hereto and it is requested that these document(s) be placed in the file and made of record.

MAILING CERTIFICATE

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed to: COMMISSIONER OF PATENTS & TRADEMARKS, Washington, DC 20231, on the date indicated below.

DEBRA BUONINCONTI

Name

Debra Buoninconti

Signature

APRIL 8, 2005

Date

BLA: db
Enclosures

Respectfully submitted,

ADAMS & WILKS
Attorneys for Applicant(s)

By:

Bruce L. Adams
Bruce L. Adams
Reg. No. 25,386

Best Available Copy

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年10月20日

出願番号

Application Number:

特願2000-321321

出願人

Applicant(s):

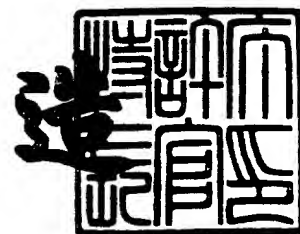
セイコーインスツルメンツ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3071237

【書類名】 特許願

【整理番号】 00000583

【提出日】 平成12年10月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01J 37/14
H01J 37/16

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインス
ツルメンツ株式会社内

【氏名】 米澤 彬

【特許出願人】

【識別番号】 000002325

【氏名又は名称】 セイコーインスツルメンツ株式会社

【代表者】 服部 純一

【代理人】

【識別番号】 100096286

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 敬之助

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008246

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003012

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電磁界重畳型レンズ及びこれを用いた電子線装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁界型レンズに電界型バイポテンシャルレンズを設けてなる電磁界重畳型レンズにおいて、

前記磁界型レンズの磁極は、接地電位とされる第1磁極部と試料に対向し該試料と共に負電圧が印加される第2磁極部とに電氣的に相互に絶縁されるようにして分割されており、

前記電界型バイポテンシャルレンズが、前記第1磁極部に電子ビーム通路を囲むように取り付けられた電極と前記第2磁極部とで構成されていることを特徴とする電磁界重畳型レンズ。

【請求項2】 前記第1磁極部の一端と前記第2磁極部の一端とが電氣的絶縁部材を介して一体にされることにより前記磁極が形成されている請求項1記載の電磁界重畳型レンズ。

【請求項3】 前記第1磁極部に励磁コイルが取り付けられており、前記第2磁極部の他端が前記試料に向けてすばまるように延びて、前記第1磁極部の他端と前記第2磁極部の他端との間に磁気ギャップが形成されている請求項2記載の電磁界重畳型レンズ。

【請求項4】 前記電極が前記第2磁極部の前記試料側の端部に対向するようになっている請求項3記載の電磁界重畳型レンズ。

【請求項5】 磁界型レンズに電界型バイポテンシャルレンズを設けてなる電磁界重畳型レンズにおいて、

前記磁界型レンズの磁極は、接地電位とされる第1磁極部と試料に対向し該試料と共に負電圧が印加される第2磁極部とに電氣的に相互に絶縁されるようにして分割されており、

前記電界型バイポテンシャルレンズが、電子ビーム通路を囲むようにして前記第1磁極部と前記第2磁極部との間に前記第1磁極部と前記第2磁極部との電位差が印加されるように設けられた高抵抗体を備えて成り、前記第1磁極部と前記第2磁極部との間で減速電界を形成するようにしたことを特徴とする電磁界重畳

型レンズ。

【請求項 6】 前記第 1 磁極部の一端と前記第 2 磁極部の一端とが電氣的絶縁部材を介して一体にされることにより前記磁極が形成されている請求項 5 記載の電磁界重畳型レンズ。

【請求項 7】 前記第 1 磁極部に励磁コイルが取り付けられており、前記第 2 磁極部の他端が前記試料に向けてすぼまるように延びて、前記第 1 磁極部の他端と前記第 2 磁極部の他端との間に磁気ギャップが形成されている請求項 6 記載の電磁界重畳型レンズ。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 つに記載された電磁界重畳型レンズを対物レンズとして用いた電子線装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高分解能観察可能な電子線装置用の電磁界重畳型レンズ及びこれを用いた電子線装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

例えば、微細化電子デバイスの形状検査や観察のために、走査電子顕微鏡装置等の各種の電子線装置が従来から用いられてきており、特に、近年における電子デバイスの超微細化に伴って、高分解能観察の必要性が高まっている。高分解能観察を可能とする磁気レンズとして、レンズ磁界に減速電界を重畳させてレンズの球面収差係数 C_s 及び色収差係数 C_c を低減させ、高分解能像観察を可能にした電磁界重畳型レンズの構成が、特公平 6 - 2 4 1 0 6 号公報に開示されている。

【 0 0 0 3 】

この電磁界重畳型レンズは、図 5 に示されているように、磁界レンズ ML と電極 RE と下部磁極 UP とからなるバイポテンシャルレンズ（静電界浸レンズ）から構成され、コイル SP に電流を流すと磁極片間隙 PS を含む空間に磁界が生じる構成となっている。円筒形状の電極 RE は、絶縁体 IS を介して上部磁極片 O

P内に光軸OAと同軸に設けられており、電極REに正電位を印加し下部磁極片UPを接地電位に保つことによって電極REとの間で減速電界が形成され、磁極片間隙PS間に生じる磁界と該減速電界との重畳作用により、球面収差係数Cs及び色収差係数Ccの小さいレンズが得られるというものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した従来の電磁界重畳型レンズにあっては、装置構成が複雑になり故障が生じやすいという問題点を有している。すなわち、試料及びこれに対向するレンズの磁極は接地電位に保たれているため、収差係数の低減効果のある減速電界を磁界に重畳させて生じさせるには鏡筒内に正の高電位部を形成しなければならないが、図5に示した従来の構成では、正の高電位+9kVが電極RE及び電子銃陽極に印加される構成となっている。

【0005】

図5には示されていないが、実際の鏡筒内においては、電子ビーム発生器から対物レンズまでの間に、真空チューブ、集束レンズ、偏向器、エアロックバルブや可動絞りが設置されている。したがって、これらの各素子に上述の如き高電圧を印加したり、対応した光学系に設定する等の処置が必要となり、高電位部からの放電による故障、電子ビームチャージ、部品数の増大によるコスト増、メンテナンス頻度増大等の不都合が生じやすいという問題点を有している。なお、鏡筒内途中で、電子線の進路に沿って高電位から接地電位に下げ、再度電極REに高電位を印加する構成も提案されているが、電位変更部分でのレンズ作用の考慮が必要となり、電子光学系が複雑化するという別の問題を生じることになる。

【0006】

本発明の目的は、従来技術における上述の問題点を解決することができる、電磁界重畳型レンズ及びこれを用いた電子線装置を提供することにある。

【0007】

本発明の他の目的は、構成を単純化することによって従来技術における上記問題点を解消し、特に低加速試料照射電圧にて安定した高分解能観察を可能とした電磁界重畳型レンズ及びこれを用いた電子線装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明によれば、磁界型レンズに電界型バイポテンシャルレンズを設けてなる電磁界重畳型レンズにおいて、前記磁界型レンズの磁極は、接地電位とされる第 1 磁極部と試料に対向し該試料と共に負電圧が印加される第 2 磁極部とに電氣的に相互に絶縁されるようにして分割されており、前記電界型バイポテンシャルレンズが、前記第 1 磁極部に電子ビーム通路を囲むように取り付けられた電極と前記第 2 磁極部とで構成されていることを特徴とする電磁界重畳型レンズが提案される。

【 0 0 0 9 】

前記第 1 磁極部の一端と前記第 2 磁極部の一端とが電氣的絶縁部材を介して一体にされることにより前記磁極が形成されるようにしても良い。

【 0 0 1 0 】

前記第 1 磁極部に励磁コイルが取り付けられ、前記第 2 磁極部の他端が前記試料に向けてすばまるように延びて、前記第 1 磁極部の他端と前記第 2 磁極部の他端との間に磁気ギャップが形成されるようにしても良い。

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、また、磁界型レンズに電界型バイポテンシャルレンズを設けてなる電磁界重畳型レンズにおいて、前記磁界型レンズの磁極は、接地電位とされる第 1 磁極部と試料に対向し該試料と共に負電圧が印加される第 2 磁極部とに電氣的に相互に絶縁されるようにして分割されており、前記電界型バイポテンシャルレンズが、電子ビーム通路を囲むようにして前記第 1 磁極部と前記第 2 磁極部との間に前記第 1 磁極部と前記第 2 磁極部との電位差が印加されるように設けられた高抵抗体を備えて成り、前記第 1 磁極部と前記第 2 磁極部との間で減速電界を形成するようにしたことを特徴とする電磁界重畳型レンズが提案される。

【 0 0 1 2 】

前記第 1 磁極部の一端と前記第 2 磁極部の一端とが電氣的絶縁部材を介して一体にされることにより前記磁極が形成されるようにしても良い。

【 0 0 1 3 】

前記第 1 磁極部に励磁コイルが取り付けられ、前記第 2 磁極部の他端が前記試料に向けてすばまるように延びて、前記第 1 磁極部の他端と前記第 2 磁極部の他端との間に磁気ギャップが形成されるようにしても良い。

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、また、以上説明したいずれか 1 つの電磁界重畳型レンズを対物レンズとして用いた電子線装置が提案される。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例につき詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明による電磁界重畳型レンズの実施の形態の一例を示す断面図である。電磁界重畳型レンズ 1 は、微細化電子デバイスの形状検査や観察のために用いられる走査電子顕微鏡装置等の電子線装置の対物レンズとして構成されており、磁界型レンズ 2 に電界型バイポテンシャルレンズ 3 を組み込んで成り、光軸 X に沿って進入してくる電子線（図示せず）に、磁界型レンズ 2 による磁界の集束作用を与えると共に、電界型バイポテンシャルレンズ 3 による減速電界を該磁界に重畳させてレンズの収差係数を低減させ、高分解能像観察を可能とするように構成された静電磁気複合レンズとなっている。

【 0 0 1 7 】

磁界型レンズ 2 は、磁極 2 1 に励磁コイル 2 2 を設けて成っている。磁極 2 1 は、第 1 磁極部 2 1 1 と第 2 磁極部 2 1 2 とを備え、第 1 磁極部 2 1 1 と第 2 磁極部 2 1 2 とが電氣的絶縁材料から成る絶縁体 2 1 3 を介して一体にされた形態となっている。第 1 磁極部 2 1 1 は、光軸 X に沿って進入してくる電子線の進入側に設けられており、電子線を通過させる円筒状の通路 Y を形成する円筒状の本体部 2 1 1 A の一端縁 2 1 1 A a に断面 L 字形の張出部 2 1 1 B を径方向外側に向かって一体に延設して成っている。そして、本体部 2 1 1 A と張出部 2 1 1 B とによって囲まれる環状空間内に励磁コイル 2 2 が収容されている。

【 0 0 1 8 】

一方、第 2 磁極部 2 1 2 は、略すり鉢状に形成されており、その一端部である

大径開口縁部212Aが絶縁体213を介して張出部211Bの先端部211Baに固定されている。絶縁体213は他端縁211Ab及び本体部211Aの寸法形状に応じた円環状の部材であり、絶縁体213を介して、張出部211Bが第2磁極部212と一体となっている。第2磁極部212の先端部212Bは本体部211Aの他端縁211Abと所定の間隔をあけて対向し、これにより磁気ギャップGが形成されている。なお、先端部212Bには、電子線を通過させるための通過孔212Cが光軸Xと同軸に設けられている。

【0019】

磁界型レンズ2は以上のように構成されているので、励磁コイル22に電流を流すと、磁気ギャップGに最も強い磁界が発生し、これにより通路Y内に集束用磁界を形成することができる。したがって、図示しない電子銃から光軸Xに沿って電磁界重畳型レンズ1に進入してきた電子線は、通路Yを通過するときこの磁界による集束作用を受けることとなる。

【0020】

電界型バイポテンシャルレンズ3の一方の電極は、非磁性導電性材料から成り、その外径寸法が本体部211Aの内径寸法に見合った値とされている円筒状の電極31を備えている。電極31の一端部31Aは本体部211Aの他端縁211Abに図示の如く嵌め込まれ、電極31は第1磁極部211と電氣的に接続されるようにし磁極21に固定されている。電極31の他端部31Bは第2磁極部212の先端部212Bに所定の間隔をあけて対向している。

【0021】

磁極21は接地され、第2磁極部212にはバッテリー4によって負電位VL（例えば、-1kV）が印加されている。したがって、電極31と先端部212Bとの間には減速電界が生じることとなり、これにより、磁界型レンズ2による集束作用磁界に減速電界を重畳することができる電磁界重畳形レンズが構成されている。上記説明から判るように、電極31と先端部212Bとが電界型バイポテンシャルレンズ3の一对の電極として働き、バイポテンシャルレンズが構成されている。

【0022】

電磁界重畳型レンズ1の接地電位部は、接地電位の試料室（図示せず）に接続されており、負電位が印加される第2磁極部212及び試料5は、真空中に保たれた試料室内に置かれている。図示しない電子銃から生じ、光軸Xに沿って入射した電子線は、磁界型レンズ2の磁気ギャップGに生じる磁界による集束作用と電界型バイポテンシャルレンズ3により生じる減速電界の作用を受け、試料5上に集束されるとともに、図示していない走査偏向器により試料5の観察面上を走査する。試料5から生じた二次電子は、電磁界重畳型レンズ1の横方向に置かれた二次電子検出器6あるいはレンズ上方に置かれた二次電子検出器7によって検出される。ここで、第2磁極部212への印加負電位 V_L は、そのまま試料5への印加負電位 V_S となっているので、試料5を傾斜させることによる電界のみだれが生ぜず、試料5を大角度に傾斜しても高分解能観察が可能である。

【0023】

図2の(A)には、図1に示した電磁界重畳型レンズ1における電位分布、磁界分布が示されている。電子銃陰極（電位 U_g 、例えば -2 kV ）から出た電子線は、電子銃陽極（電位0：接地）との間で加速され、接地電位の鏡筒内をエネルギー U_g （ $: 2\text{ kV}$ ）で走行する。その後、電磁界重畳型レンズ1において、磁界型レンズ2による磁界の集束作用を受けるとともに、磁界に重畳された電界型バイポテンシャルレンズ3による減速電界の作用を受け、負電位が印加された試料5（電位 V_S 、例えば -1 kV ）に、エネルギー $V_S - U_g$ （ $: 1\text{ kV}$ ）で電子線が照射する。したがって、磁界とこれに重畳された減速電界の作用によりレンズの収差係数が低減する。

【0024】

これに対し図5に示した従来例の電位分布と磁界分布が図2の(B)に模式的に示されている。陰極（電位 U_g 、例えば -1 kV ）から出た電子線は、正に印加された陽極（電位 V_a 、例えば $+1\text{ kV}$ ）との間で加速され、 $V_a - U_g$ （ $: 2\text{ kV}$ ）のエネルギーで、正電位 V_a の鏡筒内を走行する。電磁界重畳型レンズにおいて、磁界の集束作用を受けるとともに、磁界に重畳された減速電界の作用を受け、接地電位の試料（電位0）に、エネルギー $0 - U_g$ （ $: 1\text{ kV}$ ）で試料に照射する。磁界とこれに重畳された減速電界の作用によりレンズの収差係数が低

減する。本発明による電磁界重畳型レンズ1では、鏡筒内電位は、電子銃部と電磁界重畳レンズ部を除き接地電位であるのに対し、図5に示した従来例では、 V_a の正電位に印加されている。

【0025】

図3には、図1に示した電磁界重畳型レンズ1についての低加速電圧における像分解能に支配的な色収差係数 C_c のWD（：第2磁極部212の頂面から試料5までの距離）に対する計算値例が示されている。電磁界重畳場における電子軌道を求め、良く知られた積分公式を用いて色収差係数 C_c を計算した。曲線（a）は、 $V_L = V_S = 0$ すなわち第2磁極部212及び試料5に電位を印加しない場合（すなわち従来から用いられている電界を重畳しないレンズ）の色収差係数 C_c を、曲線（b）は、 $V_L = V_S = -1\text{ kV}$ における色収差係数 C_c 、曲線（c）は、 $V_L = V_S = -2\text{ kV}$ における色収差係数 C_c 、曲線（d）は、 $V_L = V_S = -4\text{ kV}$ における色収差係数 C_c を示している。いずれの場合も、試料に照射する電子線のエネルギーは1 kVとしている。例えば $V_L = V_S = -2\text{ kV}$ の場合、電子銃電位 U_g は、 -3 kV に設定され、 $V_S - U_g$ のエネルギーで試料に照射する。減速電界と磁界の重畳により色収差係数 C_c が低減し、像分解能が向上することがわかる。

【0026】

電極31を省き、同様に第2磁極部212と試料5に電位を印加した場合にも、色収差係数 C_c は低減されるが、その低減効果は小さい。

【0027】

以上の説明から判るように、電磁界重畳型レンズ1によれば、色収差係数 C_s 、 C_c を小さくすることができ、高分解能像観察が可能となる上に、鏡筒の電子線通路内に正の高電位部を形成することなしに、鏡筒端末部の第2磁極部212及び試料5のみに負の高電位を印加すれば良いため、電子線通路の比較的広範囲に亘って正の高電位部が形成される従来例に比べ、高圧放電を生じにくくすることができ、メンテナンス性及びコストの低減が図5に示した従来の構成の場合に比べて大幅に改善される。なお、試料5は、絶縁材により試料駆動機構と電氣的に絶縁されているので、負の高電圧を印加することは容易である。

【0028】

この結果、電磁界重畳型レンズ1の構成が単純化され、メンテナンス性が改善されるほか、特に、低加速試料照射電圧にて、安定した高分解能の電磁界重畳型レンズ及びこれを用いた電子線装置を実現することができる。

【0029】

図4には、本発明の他の実施の形態が示されている。図4に示した電磁界重畳型レンズ1'は、磁界型レンズ2に高抵抗体Rを組み込んで成るものであり、図1における電界型バイポテンシャルレンズが高抵抗体Rに置き換えられて構成されている点においてのみ図1に示した電磁界重畳型レンズ1と異なっている。したがって、図4の各部のうち、図1の各部に対応する部分には同一の符号を付してそれらの説明を省略する。

【0030】

高抵抗体Rは、電極31と同様の円筒形状の部材であり、公知の高抵抗パイプ等を用いて構成されている。高抵抗体Rの一端部RAは他端縁211Abの内側に光軸Xと同軸になるように嵌め込まれて固定されており、これにより一端部RAは第1磁極部211と電氣的に接続されている。一方、高抵抗体Rの他端部RBは、先端部212Bにまで延びて第2磁極部212と電氣的に接続されている。

【0031】

このように、高抵抗体Rは第1磁極部211と第2磁極部212との間に電氣的に接続されているので、第1磁極部211と第2磁極部212との間に電圧が印加された場合高抵抗体Rに電位勾配が生じ、これにより、第1磁極部211の接地電位から第2磁極部212の負の高電位に徐々に移行する減速電界を形成することができる。図1に示した電磁界重畳型レンズ1では、色収差係数Cc低減を目的に電極31と第2磁極部212との間隙を小さくすると、放電が生じやすいという問題があるが、図4に示した電磁界重畳型レンズ1'の構成にすればこの問題が解消される。

【0032】

なお、以上説明した実施の形態では、電極31あるいは、高抵抗体Rの電子線

側端面を接地電位にしたが、電子ビームの集束性が無視できる程度の大きさの正電位を部分的に印加しても良い。例えば、図1の電磁界重畳型レンズ1において、 $U_g = -2\text{ kV}$ の場合、電極31に絶縁材を介して $+1\text{ kV}$ 程度の電位を印加してもよい。これにより、負の高電位との間で減速効果を増すことができる。

【0033】

【発明の効果】

本発明によれば、電磁界重畳型レンズの特徴である色収差係数 C_s 、 C_c を小さくして高分解能像観察が可能となるという利点に加えて、鏡筒の電子線通路内に正の高電位部を形成することなしに、鏡筒端末部の第2磁極部に負の高電位を印加する構成であるから、電子線通路の比較的広範囲に亘って正の高電位部が形成される従来例に比べ、高圧放電を生じにくくすることができ、メンテナンス性の改善及びコストの低減を図ることができる。この結果、特に低加速試料照射電圧にて安定した高分解能観察が可能となる。

【0034】

また、高抵抗体を第1磁極部と第2磁極部との間に電氣的に接続して第1磁極部と第2磁極部との間に電圧を印加して高抵抗体に電位勾配を生じさせ、これにより、第1磁極部の接地電位から第2磁極部の負の高電位に徐々に移行する減速電界を形成する構成によれば、図1の発明例で、電磁界重畳型レンズの色収差係数 C_c 低減を目的に電極と第2磁極部との間隙を小さくした場合生じやすい放電の問題を回避して色収差係数のさらなる低減を図ることができるという格別の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明による電磁界重畳型レンズの実施の形態の一例を示す断面図。

【図2】

電磁界重畳型レンズにおける電位分布、磁界分布を示すグラフであって、(A)は図1に示した本発明による電磁界重畳型レンズにおける電位分布、磁界分布を示すグラフ。(B)は図5に示した従来の電磁界重畳型レンズにおける電位分布、磁界分布を示すグラフ。

【図3】

図1に示した電磁界重畳型レンズについての色収差係数特性の計算値例を示すグラフ。

【図4】

本発明による電磁界重畳型レンズの他の実施の形態を示す断面図。

【図5】

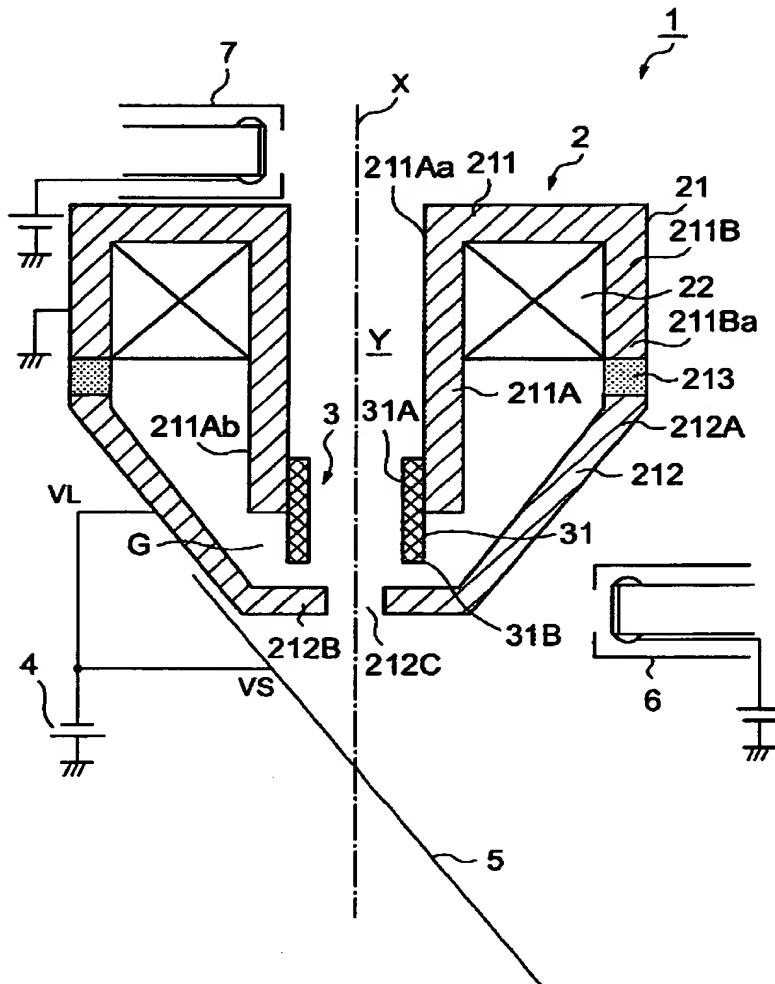
従来の電磁界重畳型レンズの断面図。

【符号の説明】

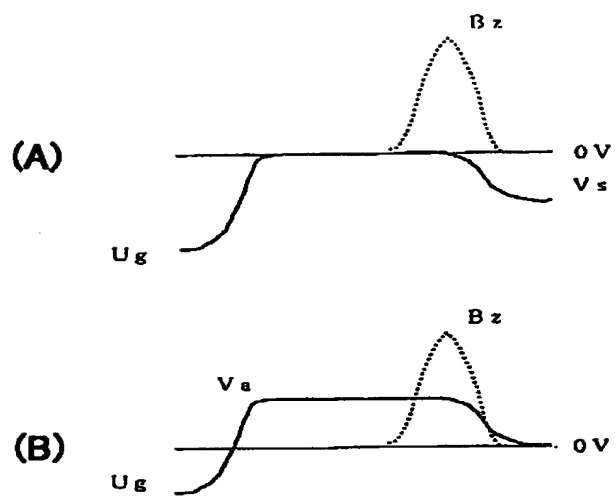
- 1 電磁界重畳型レンズ
- 2 磁界型レンズ
- 3 電界型バイポテンシャルレンズ
- 4 バッテリ
- 5 試料
- 21 磁極
- 22 励磁コイル
- 31 電極
- 211 第1磁極部
- 212 第2磁極部
- 213 絶縁体
- G 磁気ギャップ
- X 光軸
- Y 通路

【書類名】 図面

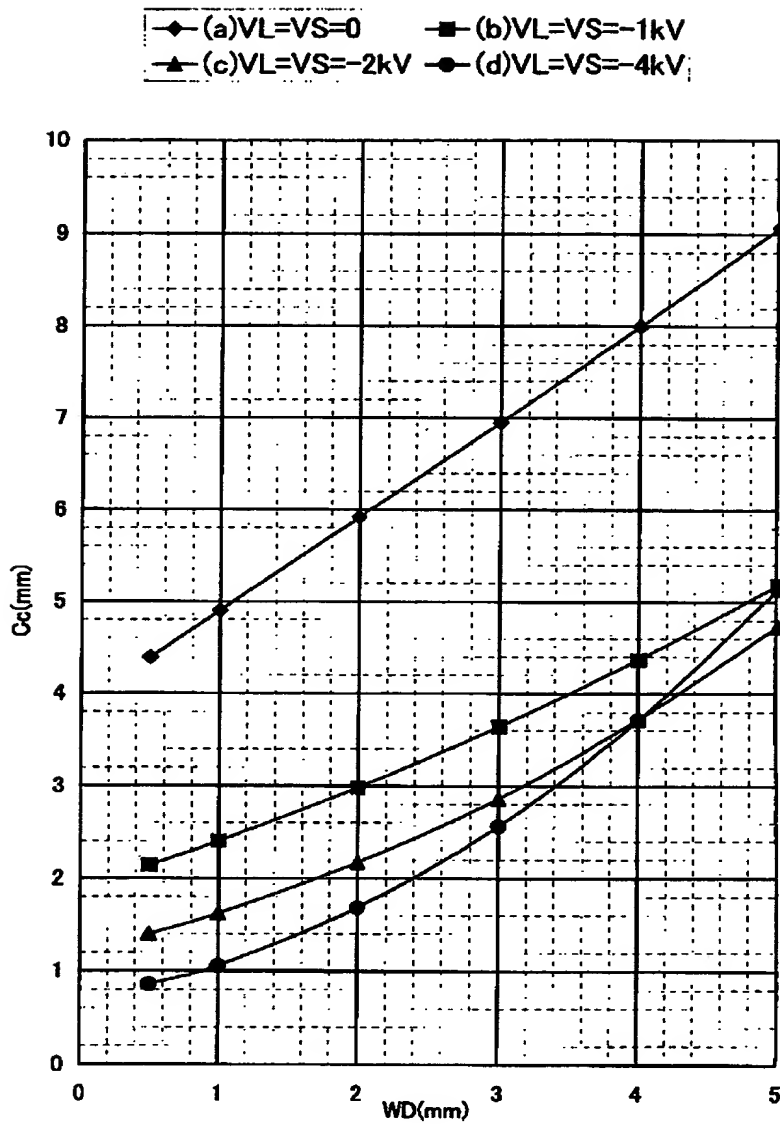
【図 1】



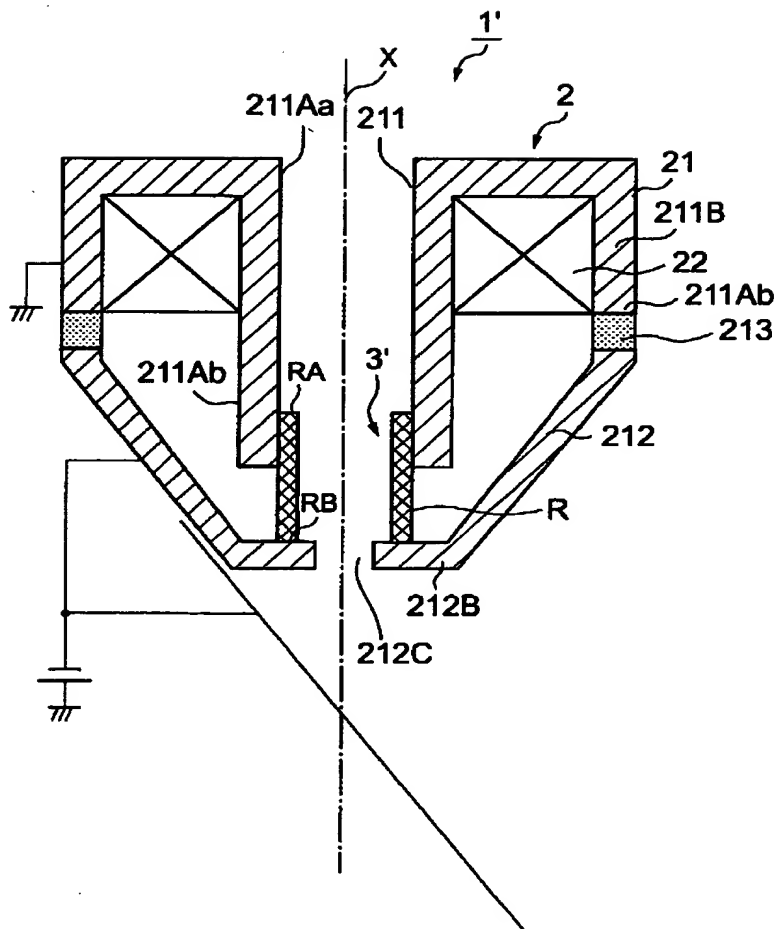
【図 2】



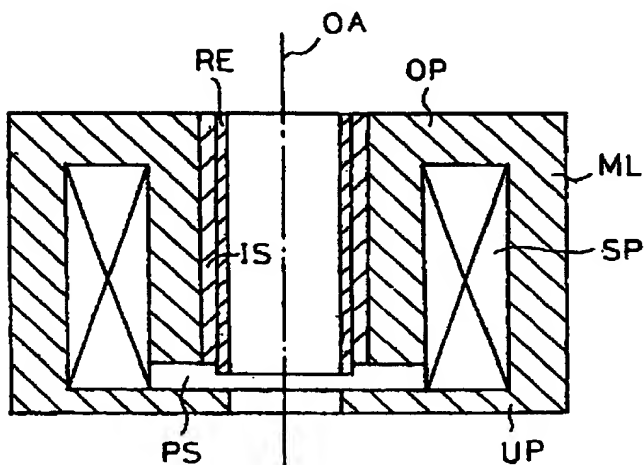
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 鏡筒内に高電圧部位を形成することなしに減速電界を重畳させるようにする。

【解決手段】 磁界型レンズ2の磁極21を、接地電位とされる第1磁極部211と試料5に対向しており負電圧が印加される第2磁極部212とに電氣的に相互に絶縁されるようにして分割すると共に、第1磁極部211に電子ビーム通路を囲むように取り付けられた電極31と第2磁極部212とで電界型バイポテンシャルレンズ3を構成し、鏡筒の電子線通路内に正の高電位部を形成することなしに、色収差係数 C_s 、 C_c を小さくして高分解能像観察を可能とした。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002325]

| | |
|----------|-------------------|
| 1. 変更年月日 | 1995年 4月20日 |
| [変更理由] | 名称変更 |
| 住 所 | 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 |
| 氏 名 | セイコーインスツルメンツ株式会社 |